

19210 : SS-30685

Japanese Patent Application No. 60-92172

(Translation) - Reference A

Japanese Patent Laid-Open No. 58-84397

Laid-Open Date : May 20, 1983

Application No. : 56-181876

Filing Date : Nov. 13, 1981

Inventors : K. Saitoh, et al.

Applicant : K.K. Nittsu Sogo Kenkyusho

Title : "Automobile Service Stage Recording Apparatus"

Claim :

An automobile service state recording apparatus comprising a keyboard (32 in Fig. 4) for inputting data with respect to transportation, a keyboard (33 in Fig. 4) for inputting drive data provided by a driver, a keyboard (34 in Fig. 4) for inputting work data, a clock device (19 in Fig. 2) for inputting timing data, rotation detectors (10 and 12 in Figs. 1 and 2) detecting the rotation of shafts, wheels, propeller shafts, etc. and for transmitting said rotation data, a detector (13 in Fig. 1) for detecting fuel consumed within a fuel tank, a controller (18 in Fig. 2) for storing and computing the work state of the driver and its time, the driver state such as distance travelled, speed per predetermined time, etc., and the car state such as consumed fuel efficiency, etc. when the data are input from said keyboards, said clock device, said rotation detectors and said fuel consumed detector, and a memory device (3 in Figs. 1, 2 and 3) for instantaneously storing automobile travel data output from said controller.

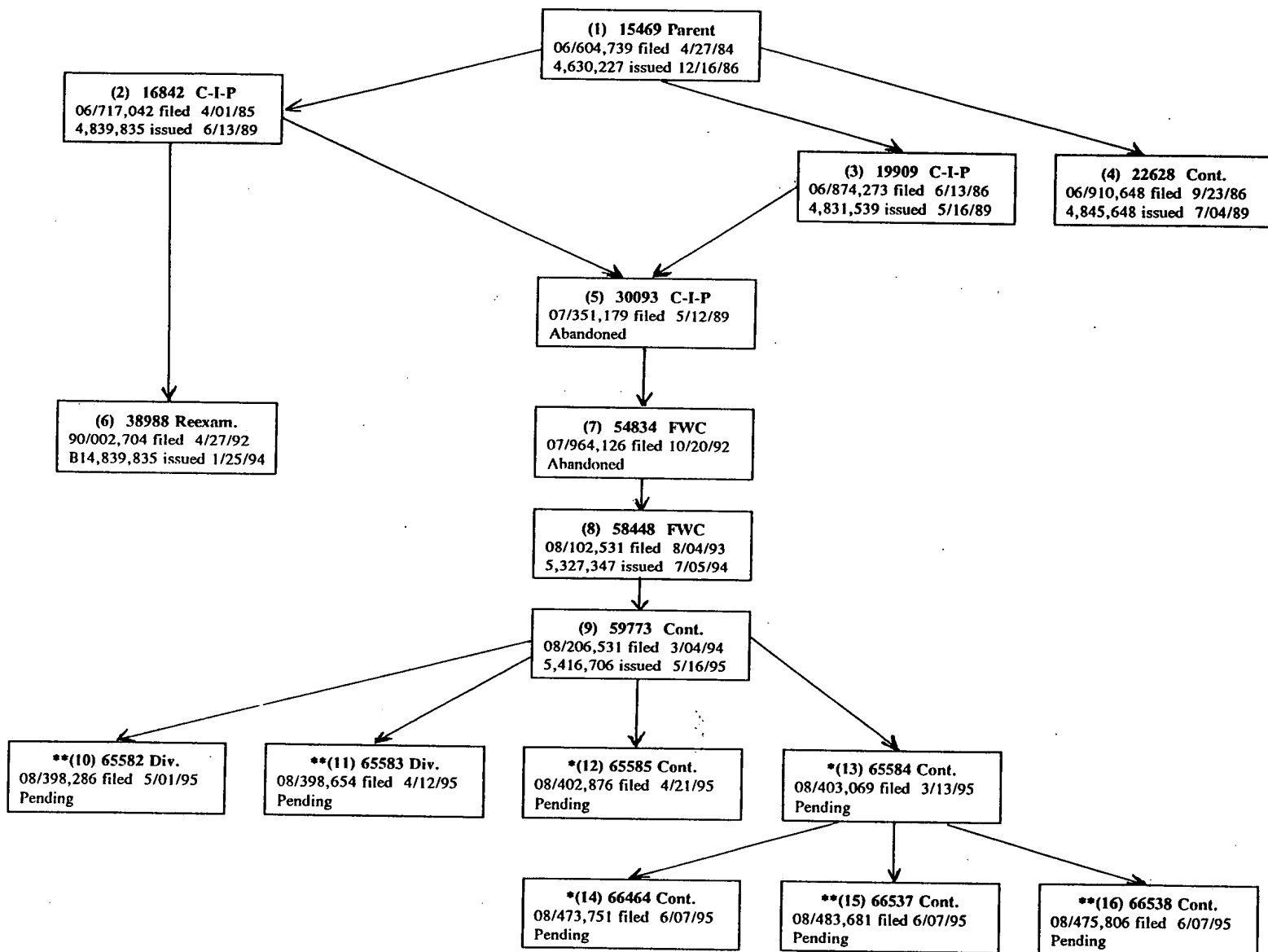
Advantageous Effects :

Since only predetermined keys on the keyboards need be depressed, the time needed for the driver to prepare a report every day can be decreased and a report having greater accuracy can be prepared. Also, since the work data, the drive data, the speed and the distance travelled can be instantly prepared, administrative tasks can be sped up and reliability increased. Furthermore, since the consumed fuel efficiency can be ascertained, the charges in the state of an automobile over time can be easily diagnosed based on the information provided on the state of the vehicle. In addition, since the memory device is detachably provided, maintenance of the device is very convenient.

Chronology of Hagenbuch U.S. Patent Appln. Serial No. 08/206,531 filed March 4, 1994 (U.S. Patent No. 5,416,706) (Atty Docket 59773)

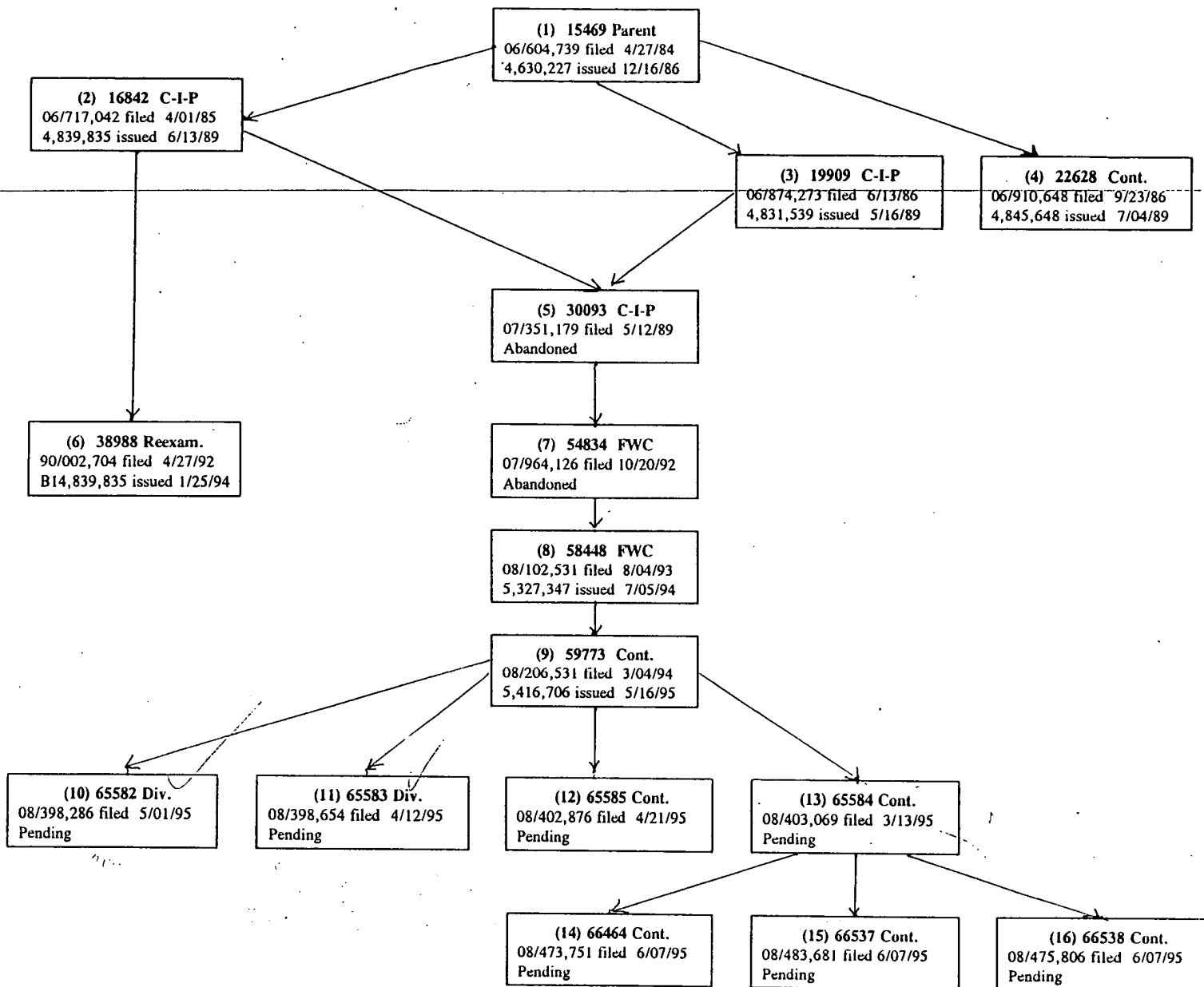
*** "Apparatus And Method Responsive to the On-Board Measuring Of Haulage Parameters Of A Vehicle"**

**** "Apparatus For Identifying Containers From Which Refuse Is Collected And Compiling A Historical Record Of The Containers"**



Exh. A.

*Chronology For Hagenbuch U.S. Patent Appln. Serial No. 08/483,681 filed June 7, 1995 (Atty Docket 66537)
Entitled "Apparatus And Method Responsive To The On-Board Measuring Of Haulage Parameters Of A Vehicle"*



A

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58-84397

⑨ Int. Cl.³
G 08 C 19/00
G 01 C 23/00
G 01 F 9/00
G 07 C 5/00

識別記号

庁内整理番号
7187-2F
7620-2F
6752-2F
7208-3E

④ 公開 昭和58年(1983)5月20日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 自動車運行状況記録装置

①特 願 昭56-181876
②出 願 昭56(1981)11月13日
⑦発 明 者 斉藤邦三
我孫子市高野山172番12号
⑧発 明 者 平方和夫
三鷹市下連雀3丁目41番12号
⑨発 明 者 河合恵介
茨城県稲敷郡牛久町大字下根13
17番14号
⑩発 明 者 服部曉彦
東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号株式会社日立製作所内
⑦発 明 者 金田玄一
東京都千代田区丸の内二丁目5
番1号株式会社日立製作所内
⑧発 明 者 玉田光明
横浜市保土ヶ谷区上星川町515
番地
⑨出 願 人 株式会社日通総合研究所
東京都千代田区外神田3丁目12
番9号
⑩代 理 人 弁理士 広瀬和彦
最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

自動車運行状況記録装置

2 特許請求の範囲

運転に関するデータを入力するキーボードと、運転手の運転データを入力するキーボードと、作業データを入力するキーボードと、時刻データを入力する時計装置と、車輪の回転を検出して回転データを発信する車輪回転検出装置及び燃料タンク内の消費燃料を検出する消費燃料検出装置と接続するためのインタフェース装置と、前記各キーボード、時計装置、車輪回転検出装置及び消費燃料検出装置からの各データが入力されることにより運転手の作業状況とその時間、走行距離、所定時間毎の速度等の運転状況、燃料消費効率等の車両状況を記憶演算する制御装置と、該制御装置から出力された刻々の自動車運行データを記憶する記憶装置とから構成してなる自動車運行状況記録装置。

3 発明の詳細を説明

本発明は、運転手の作業状況とその時間、走行距離、所定時間毎の速度等の運転状況、消費燃料等の車両状況についての運行データを記録する自動車運行状況記録装置に関するものである。

トラック、バスとしてタタシーでは運転手に日報作成が義務づけられているが、記録による記録では時間と手間がかかり、運転手に負担をかけていたと共に、記録忘れが生じたり、さらには記録紙のよごれ、しわ等で後判読できさい場合があった。

一方、従来の機械式タコグラフは狭い記録面に長時間のデータを記録するため、データの判読に膨大な労力を要する欠点があった。

また、自動車は使用頻度、期間、実車及び空車別等によって燃料消費効率が著しく異なり、このように車両状況を毎日定量的に観察することは非常に困難であるという欠点があった。

本発明は上記欠点に鑑み、自動車運転手によるキー操作に基づいて運転日報データ、時計装置か

らの時刻データ、車軸回転検出装置からの回転データ消費燃料検出装置からの検出データを入力することによって、運転手の作業状況、走行距離、速度等の自動車の運転状況消費燃料効率等の車両状況に関する運行データをケーシングに着脱可能に設けられた記憶装置に自動的に記憶するようにした自動車運行状況記憶装置を提供するものである。

以下、本発明について図面に示す実施例と共に説明する。

第1図において、1は自動車100にそれぞれ搭載された本発明の自動車運行状況記憶装置(以下、「記憶装置」という)を示し、2は営業所に設置された解析装置を示す。3は記憶装置1に着脱可能に設けられた記憶装置を示し、該記憶装置3は自動車100の走行中に運転手の作業状況に関するデータ及び自動車の距離、速度等の運転状況に関するデータを日々記憶する。そして、一日の作業が終了した後、記憶装置1から記憶装置3を抜き取り、営業所に設置された解析装置2の接

続装置4に接続することにより、記憶装置5が収集データを扱い上げる。解析装置2にはディスプレイ入出力装置6、印字装置7、外部記憶装置8が接続されており、収集データはそのまゝ、または解析後にこれらの装置6、7、8に出力する。解析装置2で集計したデータは変復調装置9を介して他のシステムに戻る。

また、自動車100には車軸の回転を検出し、回転データを発信する車軸回転検出装置10、エンジン11の回転数を検出するエンジン回転数検出装置12、燃料タンク13内の消費燃料を検出する消費燃料検出装置14、車軸の重量を検出し、荷物搭載の有無を検出する軸重検出装置15、エンジンキーが挿入されたか否かを検出するエンジンキー検出装置16が設けられている。

第2図は記憶装置1の構成を示すブロック図で、17はインタフェース装置を示し、車軸回転検出装置10、エンジン回転数検出装置12、消費燃料検出装置14、軸重検出装置15、エンジンキー検出装置16からの各検出データは該インタ

フェース装置17を介して制御装置18に入力される。また、制御装置18は時刻データを入力するための時計装置19、第4図で詳述する作業データを入力するためのキーボード20と接続されている。そして、制御装置18は時計装置19からの時刻データとキーボード20から入力された作業データとによって作業状況とその作業時間、車軸回転検出装置10からの回転データと時計装置19からの時刻データとによって走行時間、一定間隔毎の速度、走行杆数等の運転状況を、さらに消費燃料検出装置14、軸重検出装置15によって燃料消費効率や突空率等の車両状況を記憶装置1に記憶する。

一方、前述したように記憶装置1に着脱可能に設けられた記憶装置3はメモリ装置21、該メモリ装置21の電源となる電池22、接続装置4に接続されるアダプタ23から構成される。そして、前述した制御装置18はメモリ装置21、第4図に示す如く記憶装置1の操作面に設けられた時計24、走行杆累計・振別番号表示器25、操作指

示ランプ26と接続され、該制御装置18の演算結果はメモリ装置21に記憶されると共に時計24による時刻表示、表示器25による走行杆累計表示又は振別番号表示、ランプ26による操作指示を行なう。27は電源装置で、自動車バッテリーの電圧を記憶装置1に必要な電圧に変換し各部に供給する。

次に、第3図は前述のように構成される記憶装置1の斜視図で、28はそのケーシングを示し、該ケーシング28の操作面29は第4図に詳述する構成となっておりと共にその側面には記憶装置3を図中矢示方向に挿入するための挿入口30が形成され、他の側面には自動車番号設定用のスイッチ31が設けられている。なお、前記ケーシング28は自動車100に搭載されると通常取外されることはないから、スイッチ31によって自動車番号が設定されれば、該スイッチ31は設定変更されることがない。

次に、第4図はキーボード20の配置を示すためケーシング28の操作面29を示す正面図で、

前記キーボード20は運送に関するデータを入力するキーボード32と、運転に関するデータを入力するキーボード33と、作業データを入力するキーボード34とから構成されている。まず、キーボード32は「扱別」、「トン数」、「個数」からなる3個の操作キーと、常時は数字「0」～「9」、「・」および「ENT」が入力でき、「扱別」を押下したときのみシフトし、「取扱」、「コンテナ」、「小手」、「荷物」、「区域A」、「区域B」、「直営品」、「海運」、「倉庫」、「付帯他」、「機動」からなる営業品目を入力することができる12個のシフト式操作キーとからなる。ここで、「扱別」とは上記営業品目全体の呼称である。また、営業品目について、「取扱」とは国鉄貨車借用時の前後作業のための荷物運送をいい、以下「付帯他」とは運送業務に梱包作業等の付帯作業を伴う荷物運送をいい、「機動」とは営業所間の応援で行なう荷物運送をいうものである。

また、運転に関するキーボード33は「運転手A」、「運転手B」の2名の運転手用のエリア

れていれば、「扱別」と「荷役」の操作キーランプが同時に点滅する。営業所で指示された営業品目を入力するため、キーボード32のうちの「扱別」操作キーを押下すると、12個の操作キーが営業品目別にシフトすると共にランプが点滅するから、該当の操作キー、例えば「倉庫」を押下する。これによって、「荷役」操作キーランプが消灯すると共に表示器25に扱別番号「3」を表示し、さらに「トン数」、「個数」操作キーのランプが点滅し、12個の操作キーは数字側にシフトする。そこで、営業所で指示された所定の数値を「トン数」または「個数」操作キーで入力すると、表示器25にその数値が表示される。なお、営業品目が未決のときには「ENT」を操作する。

一方、直ちに荷役作業に入るときにはまずキーボード34Aの「荷役」を押下し、次に「扱別」を押下して前述と同様の手順で荷役作業すべき営業品目、トン数、個数を入力し、荷役作業を行なう。

前述のようにキーボード32または34Aの操

特開昭58-84397(3)

33A、33Bが用意され、各エリア33A、33Bにはそれぞれ「実車運転」、「空車運転」、「車中仮眠」の3個、合計6個の操作キーからなる。

さらに、作業データを入力するキーボード34は「作業区分」、「特殊区分」からなるエリア34A、34Bが用意され、作業区分エリア34Aは「荷役」、「手持」、「休憩」、「点検」の4個の操作キーからなり、特殊区分エリア34Bも「フェリー」、「休息」、「洗車」、「訂正」の4個の操作キー、合計8個からなる。なお、各操作キーは図中上方に表示ランプが設けられ、図中下方が押下面となっている。

このように構成される自動車運行状況記録装置において、運営手は運行開始前に営業所から受け取った記憶装置3をケーシング28の挿入口29に挿入する。これによって時計24が表示されると共に操作指示ランプ24が点滅する。運営手がエンジンキーを操作するとエンジンキー検出装置16がこれを検出して記憶装置3が正規に挿入さ

作によって運送または作業に関するデータが入力されると、「運転手A」、「運転手B」のキーボード33A、33Bのうち、「実車運転」、「空車運転」操作キーのランプが点滅する。運転手Aが空車運転し、目的地に向うときにはキーボード33Aの「空車運転」を押下する。以上の操作が行なわれた後は次に「扱別」操作キーを押下するまで、記憶装置3を再挿入しない限り、ランプ点滅による操作ガイダンスは行なわない。

その後、空車運転で目的地に到着したなら、目的地で荷役作業を行ない、さらに実車運転を行なって次の目的地で荷役作業を行なう。この間、運転手A、Bの運転に関するデータはキーボード33によってその都度入力し、作業に関するデータはキーボード34によってその都度入力する。また、走行距離累計は表示器25に表示され、走行速度は所定時間（例えば、3分間毎に10秒間の平均速度）に換算される。

そして、エンジンキーを始動してからの運転手の作業状況とその時間、走行距離、速度変化、さ

特開昭58-84397(4)

らにエンジン回転数検出装置12、消費燃料検出装置14、軸重検出装置15による車両状態等はすべて記憶装置3のメモリ装置19に記憶される。

最後に、営業所に戻って記憶装置3をケーシング28の挿入口29から外し、営業所に設けられた解析装置2の接続装置4にアダプタ23を接続し、運転日報作成処理、運転手業務作成処理、時間-走行距離解析処理、時間-速度解析処理、燃料消費量-走行距離解析処理を行えばよい。

なお、上記実施例においてはトラックの運行状況の記録について述べたが、バス、タクシー等に適用してもよく、この場合にはキーボード18は第4図に示すものに限ることなく、必要に応じてキーボードを配設しうるものである。

本発明の自動車運行状況記録装置は以上詳細に述べたように、所定のキーボードの操作キーを押下するだけでよいから、運転手の日報記載の手間を省き、誤りの少ない運転日報を作成できる。また、測々の作業ゲート、運転ゲート、速度、走

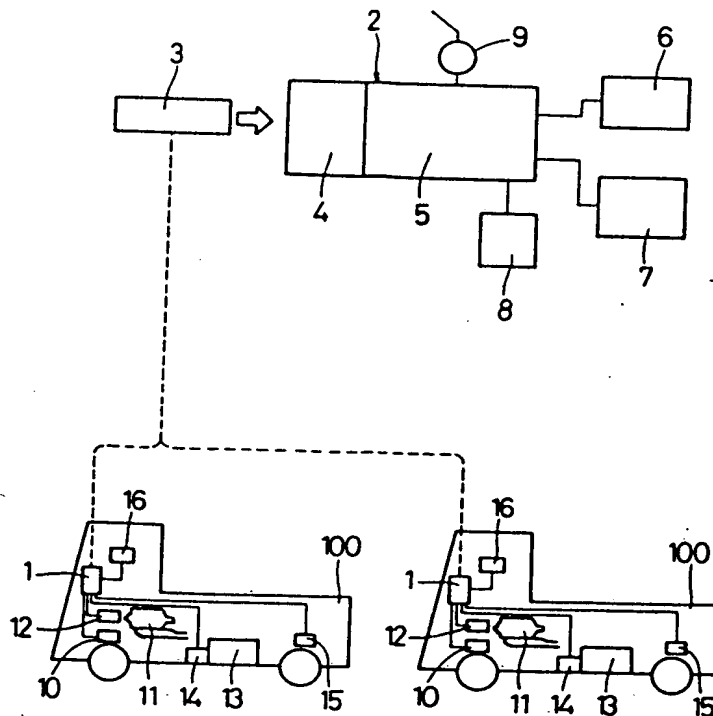
行距離が作成できるから、管理業務の迅速化、信頼性の向上を図ることができる。また、燃料消費効率を知ることができるから、自動車の経年変化に伴う車両状況を容易に診断することができる。さらに、記憶装置は増設可能に設けられているから、記憶装置の取扱いが至便である等幾多の効果を奏する。

4図面の簡単な説明

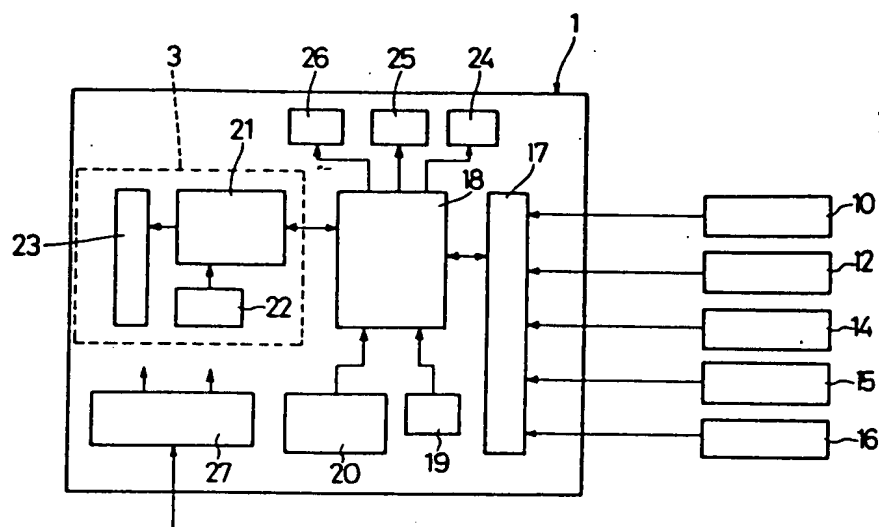
第1図は本発明の記録装置が用いられるシステムの全体構成図、第2図は記録装置のブロック図、第3図はケーシングから記憶装置を取外した状態を示す記憶装置の斜視図、第4図はケーシングの操作面を示す正面図である。

1-記録装置、3-記憶装置、10-車両回転検出装置、14-消費燃料検出装置、17-インテリフェース装置、18-制御装置、19-時計装置、21-メモリ装置、26-ケーシング、32、33、34-キーボード。

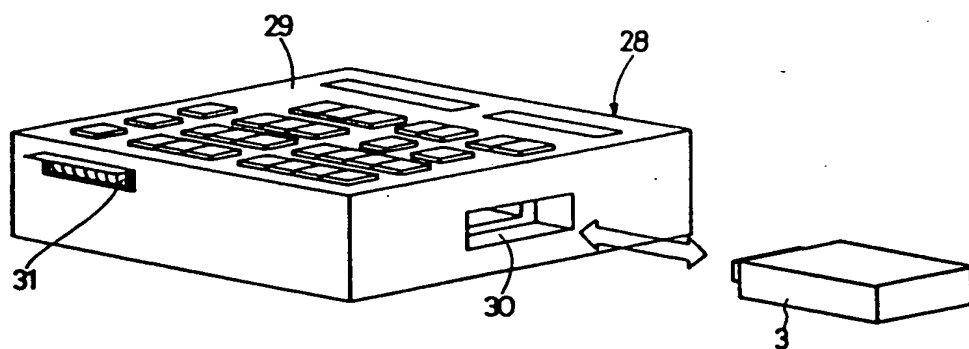
第1図



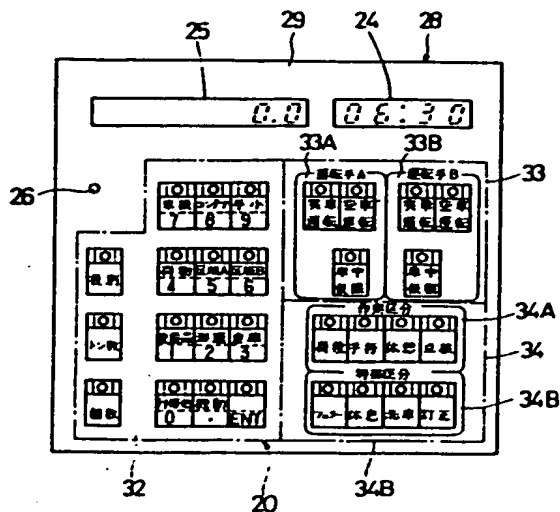
第 2 図



第 3 図



第4図



第1頁の続き

- ①出願人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
- ②出願人 トキコ株式会社
川崎市川崎区富士見1丁目6番3号

手続補正書

昭和57年2月27日

特許庁長官 島田 幸樹 殿

1. 事件の表示

昭和56年 特許 第181876号

2. 発明の名称 自動車運行状況記憶装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区外神田3丁目12番9号

氏名(5名) 株式会社 自動車総合研究所

4. 代理人 井上 勲一 (ほか2名)

住所 東京都新宿区西新宿1丁目23番1号

新千歳ビル4階 電話 342-8971

氏名 (7944) 弁護士 広瀬 和

5. 補正命令の日付 (自発)

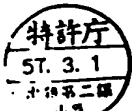
6. 補正により増加する発明の数 (増減なし)

7. 補正の対象

- (1) 明細書の「特許請求の範囲」の欄
- (2) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄
- (3) 明細書の「図面」の欄

8. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙のように補正する。
- (2) 明細書第3頁第1行
「車軸回転検出装置」とあるのを、「回転検出装置」と補正する。
- (3) 明細書第4頁第8～9行
「には車軸の……検出装置10、エ」とあるのを、「には車軸、車輪、プロペラシャフト等の回転を検出し、回転ゲージを発信する回転検出装置10(以下、車軸回転検出装置10という)、エ」と補正する。
- (4) 明細書第12頁第12行
「記憶装置」とあるのを、「記憶装置」と補正する。
- (5) 明細書第12頁第14行
「10……車両回転」とあるのを、「10……車輪回転」と補正する。



(別紙)

2. 特許請求の範囲

運転に関するデータを入力するキーボードと、運転手の運転データを入力するキーボードと、作業データを入力するキーボードと、時刻データを入力する時計装置と、車軸、車輪、プロペラシャフト等の回転を検出して回転データを発信する回転検出装置と、燃料タンク内の消費燃料を検出する消費燃料検出装置と、前記各キーボード、時計装置、回転検出装置及び消費燃料検出装置からの各データが入力されることにより運転手の作業状況とその時間、走行距離、所定時間毎の速度等の運転状況、燃料消費効率等の車両状況を記憶計算する制御装置と、該制御装置から出力された刻々の自動車運行データを記憶する記憶装置とから構成してなる自動車運行状況記憶装置。

#7
- Reference B

Japanese Patent Publication No. 57-15434

Publication Date : Mar. 30, 1982

Application No. : 49-76109

Filing Date : Jul. 2, 1974

Inventors : S. Uriu, et al.

Applicant : Tateishi Denki K.K.

Title : "Apparatus for Counting Trips to and from a Destination"

Pertinent Portions :

5 is the contact of a detector, for example, a photoelectric switch. This photoelectric switch is provided at a position where a load is discharged from a vehicle. The photoelectric switch detects the interruption of a projection of light which occurs when the load is discharged and thus closed the contact 5.

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公告

⑫特許公報(B2)

昭57-15434

⑪ Int.Cl.³

G 06 M 7/00

G 07 C 5/00

識別記号

庁内整理番号

6336-2F

7208-3E

⑭公告 昭和57年(1982)3月30日

発明の数 1

(全4頁)

1

⑬往復回数計数装置

①特 願 昭 49-76109

②出 願 昭 49(1974)7月2日

公 開 昭 51-6076

③昭 51(1976)1月19日

④発 明 者 瓜生貞行

長岡京市下海印寺伊賀寺20番地立
石電機株式会社中央研究所内

⑤発 明 者 東秀雄

草津市西草津2丁目2番1号立石
電機株式会社草津製作所内

⑥出 願 人 立石電機株式会社

京都市右京区花園土堂町10番地

⑦代 理 人 弁理士 青山葆

外2名

⑧特許請求の範囲

1 車両が所定の2地点間を往復するのに要する
最小時間を設定され、前記最小時間を計時するこ
とによつて信号を生じるタイマと、車両に設けら
れ、それぞれの車両に特定の周波数で発振する発
振器と、車両から積みおろされる積載物を検知し
て出力を生じる検知器と、前記3種の出力の論理
積で駆動されるカウンタとから成り、前記タイマ
は前記論理積によつて帰零するようにした車両の
往復回数計数装置。

発明の詳細な説明

この発明は所定の2地点間を、1地点で荷物を
積み、他方の地点で荷物をおろすために往復する
車両の往復回数を計数する装置に関する。

たとえば、碎石場などで岩石を数台のダンプカ
ーでピストン運送をしているとき、数台のダンプ
カーごとにその往復回数を自動的に計数したい場
合がある。

この場合、碎石場で所定量の岩石を積み込んだ
ダンプカーが所定の地点まで運搬して、積まれた
岩石をすべておろし、さらに碎石場に帰つて再び

2

岩石を積み込むという作業を繰返す。そこで車両
の往復回数を自動的に計数する場合、車両が岩石
を積み込んで所定の地点までこれを運搬し、その
地点で積み込まれた岩石をおろしたことを確認せ
ねばならない。

この発明は上記の点を考慮してなされたもので、
その目的は積載物を積んだ車両が所定地点に達し
て積み込まれた荷物をおろす作業を終了すること
によつて、その車両が1往復したものとしてその
ような回数を車両別に自動的に計数できる装置を
提供することである。

上記の目的を達成するために、この発明では車
両が所定の2地点間を往復するのに要する最小時
間を設定されたタイマと、車両に設けられ、車両
に特定の周波数で発振する発振器と、車両から積
みおろされる積載物を検知して出力を生じる検知
器と、上記の3種の出力の論理積で駆動されるカ
ウンタとで計数装置を構成し、上記のタイマは上
記の論理積によつて帰零するようにする。各車両
に特有の周波数で発振する発振器をそれぞれの車
両に設けることにより、その発振周波数によつて
複数の車両を弁別することができ、車両から積み
おろされる積載物を検知して出力を生じる検知器
により、積載物が積みおろされていることを確認
することができ、車両が所定の2地点間を往復す
るのに要する最小時間を設定されたタイマの出力
と上記検知器の出力と上記発振器の出力との論理
積でカウンタを駆動することにより、どの車両が
積載物を積みおろしているかを知ることができる
とともに、上記論理積によつて上記タイマを帰零
することにより、1回の積みおろし作業につき、
上記カウンタが1を計数することができる。すな
わち、積載物の積みおろし中、上記検知器の出力
が出されているが、この出力と発振器およびタイ
マの出力との論理積でカウンタを1度駆動すれば
タイマは帰零して出力がなくなり、そののちは車
両が所定の2地点間を往復するのに要する最小時

3

間が経過するまではタイマの出力が生じないから、積載物の積みおろしに際してカウンタが1を計数したのちは引き続いて積みおろしが継続し、検知器の出力が出されていてもカウンタがさらに計数するおそれはなく、1往復につきカウンタは1を計数できるだけである。しかし、この車両が積載物の積み込み位置に引き返して積載物を積み込んで再び積みおろし位置まで来たときは、タイマが帰零してから、2地点間を往復するのに要する最小時間が経過しているから、タイマは再び出力を生じており、その車両が積載物を積みおろすことにより、検知器の出力が生じ、なお車両に設けた発振器の発振出力も生じているから上記論理積によつてカウンタは再び1を計数することになり、確実に車両の所定の作業を行なつた往復回数を計数することができる。

以下この発明を図示する実施例について詳細に説明する。

第1図はこの発明の1実施例の構成を示すためのブロック図であつて、2地点間を積載物を運搬するために往復する車両が3台である場合についてその構成を示した。1はタイマ用の発振器、2, 3, 4はそれぞれ3台の車両に対応して設けたタイマで、発振器1の発振出力を入力とされ、車両が所定の2地点間を往復するのに要する最小時間が設定されている。5は検出器の接点で、検出器はこの実施例では光電スイッチとする。光電スイッチは車両が積載物を積みおろす位置に設けられ、積載物が積みおろされるとき、光電スイッチに投射される光が遮ぎられることによりこれを検出して接点5を閉じるものとする。6, 7, 8はそれぞれ車両に設けられた発振器で、それぞれの車両に特定された互に異なる周波数で発振する。9, 10, 11はリレーで、発振器6が発振することにより、リレー9が駆動され、同様に発振器7または8が発振することによりリレー10または11が駆動される。12, 13, 14はそれぞれリレー9ないし11が駆動されることにより閉じる接点である。15, 16, 17はそれぞれ3入力アンド回路で、接点5が閉じることによりそれぞれの第1の入力が"1"になり、タイマ2, 3, 4のどれかがカウントアップ出力を生じることにより対応するアンド回路15ないし17の第2の入力が"1"になり、また接点12ないし14の

4

どれかが閉じることにより対応するアンド回路15ないし17の第3の入力が"1"になる。

18, 19, 20はそれぞれアンド回路15ないし17の出力を入力されるカウンタである。タイマ2ないし4はそれぞれアンド回路15ないし17の出力によつて帰零される。

第1図に示す装置のうち、発振器6, 7, 8はそれぞれ車両に設けられるが、その他はすべて積載物の積みおろし地点に設けられるものである。

いま、3台の車両をA, B, Cとし、それぞれに設けられた発振器を6, 7, 8とし、それぞれに対応するタイマを2, 3, 4とする。たとえば車両Aが積みおろし地点に達したとすると、その発振器6に発振を開始させる。発振器6, 7, 8はたとえば車両が積載物をおろすために荷台上昇レバーを操作することによつて発振するようにすることができる。発振器6が発振すると、その周波数に対応するリレー9が駆動され、接点12が閉じ、アンド回路15の第3の入力が"1"になる。この車両Aは積載物を積んできたものとする。積み込み地点と積みおろし地点とを往復したことになるから、タイマ2はカウントアップ出力を生じており、アンド回路15の第2の入力が"1"になつている。車両Aが積載物の積みおろしを開始すると光電スイッチが動作して接点5が閉じる。光電スイッチはすべての車両に対して共通のもので、接点5が閉じることによりアンド回路15, 16, 17の各第1の入力が"1"になる。このときアンド回路16, 17の各第2, 第3の入力が"1"でないからそれらの出力は"1"にならず、アンド回路15だけその出力が"1"になる。よつてカウンタ18はアンド回路15の出力によつて1を計数し、同時にタイマ2が帰零し、そのカウントアップ出力がなくなる。したがつてカウンタ18が1を計数すると同時にアンド回路15の出力が"0"になる。積載物の積みおろしが完了するまでは接点5, 12が閉じてアンド回路15の第1, 第3の入力は"1"であるが、タイマ2は帰零しているためアンド回路15の出力は次にタイマ2がカウントアップ出力を生じるまで"1"にならない。タイマ2が次にカウントアップ出力を生じるためには、車両が積みおろし地点と積み込み地点との間を往復するのに要する最小時間が経過することが必要であるから、現在の積載物の積みおろし

5

中は、カウントアップ出力は生じないで考えてよい。よつてカウンタ18は1回の積載物の積みおろしに対して1を計数するだけである。1回の積載物が断続的に積みおろされて光電スイッチの出力が2度以上出されたとしても、タイマ2が光電スイッチの出力の最初において、すなわち、アンド回路15の出力が“1”になったときに帰零されているからアンド回路15の出力は1度しか“1”にならない。

この車両が積込地点に引き返して積載物を積み込んで再び積みおろし地点に達したときはタイマ2はカウントアップ出力を生じているから、カウンタ18が計数を行なうことができる。

車両B、Cについても動作は全く均等であるから、その説明は省略する。ただし、カウンタ18は車両Aの往復回数を計数し、カウンタ19、20はそれぞれ車両B、Cの往復回数を計数する。

以上は3台の車両が2地点間で荷物を運搬するために往復する場合について説明したが、3台以上の車両が往復する場合も全く同様で、タイマとリレーとカウンタとを車両の台数に等しい数だけ

6

設ければよいことは明らかである。なお、実施例では車両から積みおろされる積載物を検出して出力を生じる検出器を光電スイッチとしたが、超音波スイッチなどであつてもよい。

5 以上説明したように、この発明によれば、積込地点で荷物を積み込み、積みおろし地点で荷物を積みおろすために複数台の車両が積込地点と積みおろし地点との間を往復しているとき、それぞれの車両が荷物を積んで積みおろし地点に達して荷物をおろした回数、すなわち、荷物を所定通りに運搬した回数を個別に自動的に正確に計数することができる。

図面の簡単な説明

第1図は、この発明の1実施例の構成を示すためのブロック図である。

2, 3, 4……タイマ、5……検出器（光電スイッチ）の接点、6, 7, 8……車両に設けた発振器、9, 10, 11……リレー、12, 13, 14……リレー接点、15, 16, 17……アンド回路、18, 19, 20……カウンタ。

第1図

